






**Device and method for drying a water-retaining mass, such as manure and the like****Publication number:** BE1013570 (A4)**Publication date:** 2002-04-02**Inventor(s):****Applicant(s):** BIOCALOR BVBA [BE]**Classification:****- international:** *F26B17/20; F26B23/02; F26B23/10; F26B17/00; F26B23/00;*  
(IPC1-7): F26B3/04; F26B17/20; F26B21/00**- European:** F26B17/20B; F26B23/02D; F26B23/10**Application number:** BE20000000402 20000622**Priority number(s):** BE20000000402 20000622**Also published as:** NL1018374 (C2)**Cited documents:** FR459822 (A) FR319417 (A) GB192165 (A) DE91497 (C) EP0552583 (A1)

more &gt;&gt;

**Abstract of BE 1013570 (A4)**

A device and method for drying a water-retaining mass, such as manure, silt or other liquid waste, which device mainly consists of a casing, a transport means for transporting the mass along a specific route through the casing, and a channel included in the casing for a gaseous medium that connects to a smoke gas-outlet of a furnace particularly suited to agro and/or organic waste through which a particularly efficient and cheap solution is provided for the waste problem, in particular the manure problem.

---

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLICATIENUMMER : 1013570A4

INDIENINGSNUMMER : 2000/0402

Internat. klassif. : F26B

Datum van verlening : 02 April 2002

---

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
22 Juni 2000 te 17u10

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : BIOCALOR BVBA  
Hooistraat 13, B-8792 DESSELGEM(BELGIE)


vertegenwoordigd door : HOORWEG Petrus, OCTROOIBUREAU ARNOLD & SIEDSMA B.V.B.A.,  
LOUIZA-Marialei 8, - 2018 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET DROGEN VAN EEN WATERHOUDENDE  
MASSA, ZOALS MEST EN DERGELIJKE.


ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel 02 April 2002  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :



L. WUYTS  
ADVISEUR



L. WUYTS  
ADVISEUR

INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET DROGEN VAN EEN WATERHOUDENDE MASSA, ZOALS MEST EN DERGELIJKE.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting  
5 voor het drogen van een waterhoudende massa, zoals mest, slib af ander vloeibaar afval, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een behuizing, een daarin opgenomen transportmiddel voor het volgens een bepaalde baan door de behuizing heen transporteren van de massa, en een in  
10 de behuizing opgenomen kanaal voor een gasvormig warmtemedium dat de transportbaan geheel of gedeeltelijk kruist en/of volgt.

Het is bekend dat in de bio-industrie, zoals de varkenshouderijen, een grote hoeveelheid mest wordt  
15 geproduceerd, die gewoonlijk wordt uitgereden over het land, hetgeen het milieu zwaar belast. Een andere methode is om de mest te drogen en het verkregen product tot pellets of briketten te verwerken, die voor verdere doeleinden kunnen worden gebruikt, bijvoorbeeld voor  
20 export. In de praktijk is gebleken dat een dergelijke droogbehandeling tamelijk kostbaar is vanwege de daarvoor benodigde energie.

De uitvinding beoogt een inrichting en werkwijze te verschaffen voor het drogen van waterhoudende massas die  
25 een hoog rendement koppelt aan een eenvoudige opbouw van de inrichting.

De inrichting volgens de uitvinding onderscheidt zich doordat het kanaal voor het gasvormig medium aansluit op een rookgas-uitgang van een verbrandingsoven in  
30 het bijzonder geschikt voor agro en/of bioafval.

Dankzij de toepassing van de droge stof uit de waterhoudende massa als verbrandingsmateriaal, behoeven geen externe energiebronnen te worden gebruikt. Het is gebleken dat de rookgassen van een dergelijke verbranding  
35 zich uitstekend lenen voor het drogen van de waterhoudende massa, welke gassen na gebruik en gemengd met de verdampte vloeistof uit de waterhoudende massa opnieuw naar de oven kan worden geleid alsmede telkens een deel

---

van de verkregen droge stof. Hiermee wordt een optimale verbranding met weinig milieu-belastende emissies bereikt.

De inrichting is in de voorkeursuitvoeringsvorm  
5 uitgevoerd met een koker-vormige transportbaan waarin een schroeftransporteur draaibaar is opgenomen. Dit relatief open systeem is derhalve geschikt om de rookgassen eveneens door het rookkanaal te leiden waardoor een optimale uitwisseling van de waterhoudende massa met de rookgassen  
10 tot stand wordt gebracht. De schroeftransporteur verzorgt een goede menging, zodat het drogen optimaal geschiedt.

Volgens een verder kenmerk van de uitvinding is elke koker bevat in een vloeistofkamer, bijvoorbeeld een waterkamer. Dit water wordt verwarmd en draagt bij tot  
15 een snelle verwijdering van het vocht uit de mest.

Ter verkrijging van een relatief compacte bouw is de koker opgedeeld in een aantal zich horizontaal uitstrek- kende secties, die boven elkaar zijn opgesteld en waarin telkens een schroeftransporteur is ondergebracht.

20 Tevens is het mogelijk een aantal groepen van boven elkaar geplaatste secties naast elkaar te plaatsen, zodat een grote hoeveelheid te drogen massa kan worden behandeld. Deze groep kan in een gemeenschappelijke vloeistof- kamer zijn ondergebracht.

25 Ter verkrijging van een eenvoudige aandrijving is die aan één zijde van de kanaalsecties aangebracht en zijn de transportschroeven afwisselend 'trekkend' respectievelijk 'duwend' aangedreven, ten einde de secties in serie op elkaar te kunnen aansluiten.

30 Tenslotte heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het drogen van een waterhoudende massa, zoals mest, slib af ander vloeibaar afval ter verkrijging van de droge stof in dat afval, waarbij het natte afval aan een warmtebehandeling wordt onderworpen, met het ken-  
35 merk, dat een deel van de verkregen droge stof wordt verbrand, en de verbrandings gassen aan het natte afval ter droging wordt toegevoerd. Verder kan het afval apart worden opgewarmd door een ander medium zoals water.

De uitvinding wordt nader toegelicht in de hieronder staande figuurbeschrijving van een uitvoeringsvoorbeeld.

In de tekening toont:

Fig. 1: een perspectivisch aanzicht van de inrichting volgens de uitvinding voorzien van een voorraadsilo voor de te drogen mest, een droogkast, en een verbrandingsoven met voorraadsilo.

Fig. 2: een staande langsdoorsnede van de droogkast uit figuur 1,

10 Fig. 3: een perspectivisch aanzicht van de aandrijfszijde van de transporteurs in de transportkanalen,

Fig. 4: een perspectivisch bovenaanzicht van de invoerzijde van de droogkast uit figuur 1,

Fig. 5: een staande aanzicht van de verbrandings-  
15 oven.

Met het cijfer 1 is een filter voor het reinigen van de rookgassen aangegeven. Met het cijfer 2 is de droogkast aangegeven, terwijl met 3 de verbrandingsoven en met 4 de daarbij behorende voorraadsilo van de droge  
20 stof aangeduid.

Deze vier onderdelen zijn op hieronder nader toe te lichten wijze met elkaar verbonden via passende buizen.

Figuur 2 laat een uitvoeringsvorm zien van de droogkast 2 uit figuur 1. De droogkast bestaat uit een aantal  
25 boven elkaar geplaatste secties van kanalen, die alle eindigen in een verzamelkast welke telkens 2 pijpeinden met elkaar verbinden, zodanig dat een stroming tot stand kan worden gebracht volgens de pijlen P1 en P2. De kanalen 5 hebben een willekeurige dwarsdoorsnede, maar deze  
30 is bij voorkeur cirkelvormig. Deze vorm is te zien in figuur 3 en dient voor het nauwkeurig geleiden van een schroeftransporteur 9 die in elke kanaal 5 is ondergebracht. De schroeftransporteur is van willekeurige aard, maar sluit bij voorkeur op de binnenomtrek van het buis-  
35 vormig kanaal 5 aan. De schroeftransporteur is niet gesloten, maar is een strook materiaal met een schroeflijnvormige gestalte die de kern openlaat. Dit heeft het

voordeel dat er een goede menging tussen het drogende medium en de te drogen massa plaatsvindt.

De schroeftransporteurs 9 worden aan één zijde van de sectie buisvormige kanalen aangebracht en aangedreven  
5 door een gemeenschappelijke ketting-aandrijving, welke niet nader is getoond en bekend wordt verondersteld. De aandrijving is ondergebracht in de aandrijfkast 10, zie figuur 2, en zorgt ervoor dat enerzijds de schroeftransporteur trekkend transporteert, zie pijl P1  
10 en anderzijds duwend transporteert, zie pijl P2.

Tegenover de aandrijving 10 is in het bovenste kopdeel 12 een toevoer voor de te drogen massa, bijvoorbeeld de mest aangebracht. Deze toevoer staat in verbinding met de buis 13, die van een niet getoonde voorraad,  
15 bijvoorbeeld meststal, komt.

Aan de bij de aandrijving 10 gelegen zijde worden de rookgassen toegevoerd, hetgeen bij 6 plaats vindt welke is verbonden met de buis 11, welke van het filter 2 komt. De rookgassen uit de oven 3 vullen via het filter de  
20 linker verzamelkant van de droogkast 2 en komen via de buizen 5 in contact met de te drogen massa uit de toevoerkamer 6. De rotatie van de schroeftransporteur zorgt voor een intensieve menging en droging van de massa. Door de seriegeschakelde kanalen 5 wordt de transportlengte  
25 groot, terwijl de droogkast 2 relatief klein blijft. Elk kanaal 5 is omvat door een waterkamer die al of niet gemeenschappelijk voor alle kanalen of groepen kanalen kan zijn. Het water wordt verwarmd door de oven, waarin de gedroogde stof wordt verbrand. De te drogen massa  
30 wordt zodoende 'au bain marie' op een constante temperatuur, bij voorkeur 90°C gehouden. Aan de rechteronderzijde wordt de gedroogde mest 14 afgevoerd, en voor verder gebruik behandeld. Een deel van de gedroogde massa wordt toegevoerd naar de voorraadsilo 4 naast de oven 3,  
35 welke meststof daar dient te worden verbrand voor het vormen van de rookgassen welke via het filter 1 naar de droogkast 2 worden geleid. Voorts wordt het water in de

droogkast via een circulatie kanaal in de oven 3 opgewarmd.

Voor een grote capaciteit verdient het de voorkeur om een groot aantal boven elkaar gelegen secties in  
5 zijdelingse zin uit te breiden, hetgeen in de figuren 3 en 4 duidelijk zichtbaar is. Zodoende kan in de bovenste kamer 6 de mest over de volle breedte in de droogkanalen  
5 worden geleid door het begin van de geschroefde transporteurs 9.

10 De uitvinding is niet beperkt tot de hierboven beschreven uitvoeringsvorm.

---

## CONCLUSIES

1. Inrichting voor het drogen van een waterhoudende massa, zoals mest, slib af ander vloeibaar afval, welke  
5 inrichting in hoofdzaak bestaat uit een behuizing, een daarin opgenomen transportmiddel voor het volgens een bepaalde baan door de behuizing heen transporteren van de massa, en een in de behuizing opgenomen kanaal voor een gasvormig warmtemedium dat de transportbaan geheel of  
10 gedeeltelijk kruist en/of volgt, **met het kenmerk**, dat het kanaal voor het gasvormig medium aansluit op een rookgas-uitgang van een verbrandingsoven in het bijzonder geschikt voor agro en/of bioafval.

2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**,  
15 **dat** de transportbaan in hoofdzaak bestaat uit een koker met een daarin draaibaar opgenomen schroeftransporteur, welke koker tevens het rookgaskanaal vormt.

3. Inrichting volgens conclusie 2, **met het kenmerk**,  
**dat** de koker is opgedeeld in zich horizontaal uitstrek-  
20 kende secties, die boven elkaar zijn opgesteld en waarin telkens een schroeftransporteur is ondergebracht.

4. Inrichting volgens conclusie 3, **met het kenmerk**,  
**dat** de aandrijving van de schroeftransporteurs aan een zijde van de kokervormige kanaalsecties is aangebracht en  
25 de schroef afwisselend "trekkend" respectievelijk "duwend" zijn aangedreven, teneinde de secties "in serie" op elkaar te kunnen aansluiten.

5. Inrichting volgens conclusie 3 of 4, **met het kenmerk**, **dat** een aantal van de bovenelkaar gelegen kanaalsecties naast elkaar zijn opgesteld.  
30

6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk** **dat** elke rookkanaal of een groep daarvan is gevat in een vloeistofkamer die in circulatie-verbinding met de verbrandingsoven staat voor het opwarmen van  
35 de vloeistof.

7. Werkwijze voor het drogen van een waterhoudende massa, zoals mest, slib af ander vloeibaar afval ter verkrijging van de droge stof in dat afval, waarbij het

---



natte afval aan een warmtebehandeling wordt onderworpen, met het kenmerk, dat een deel van de verkregen droge stof wordt verbrand, en de verbrandingsgassen aan het natte afval ter droging wordt toegevoerd.

- 5        8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de te drogen massa 'au bain-marie' op een constante temperatuur wordt gehouden.
-

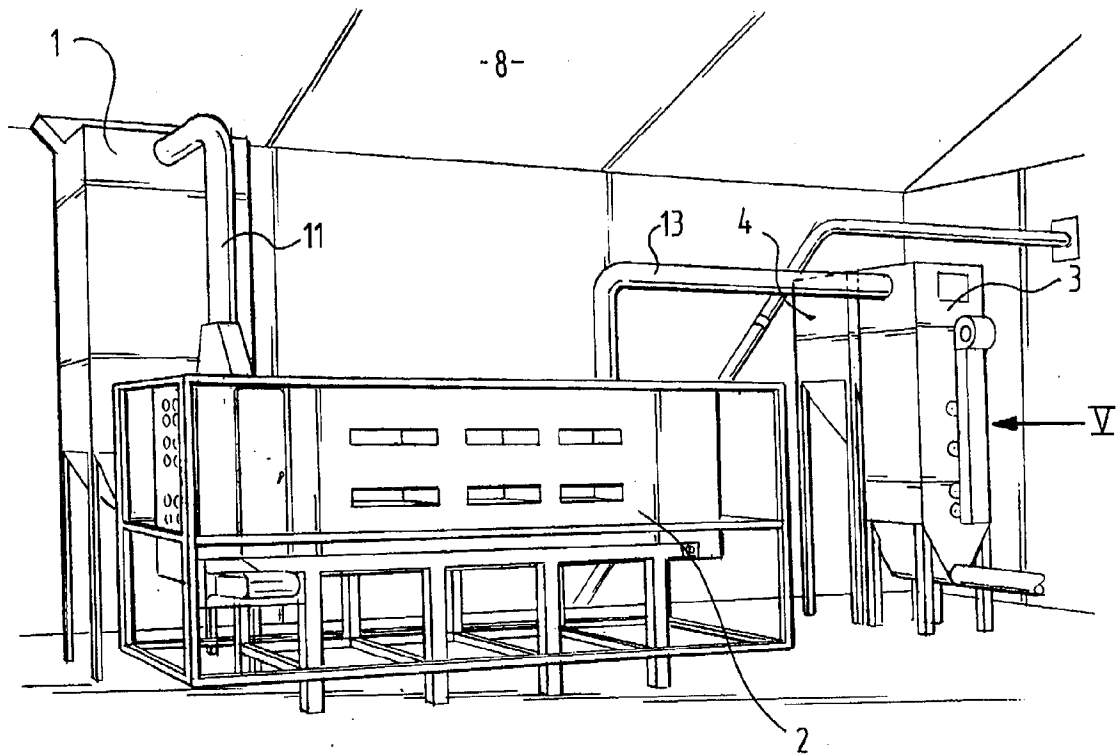


FIG. 1

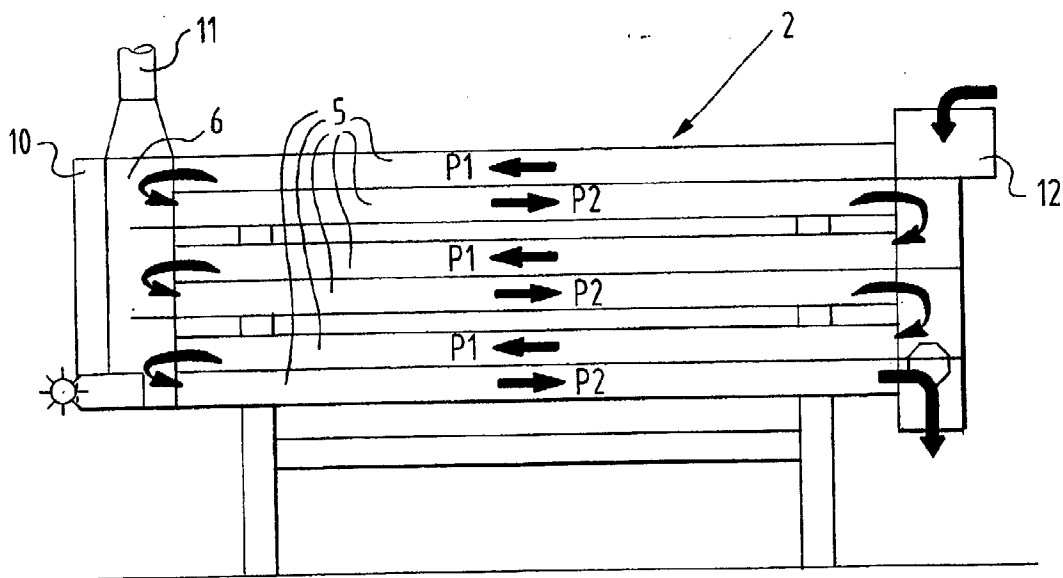


FIG. 2

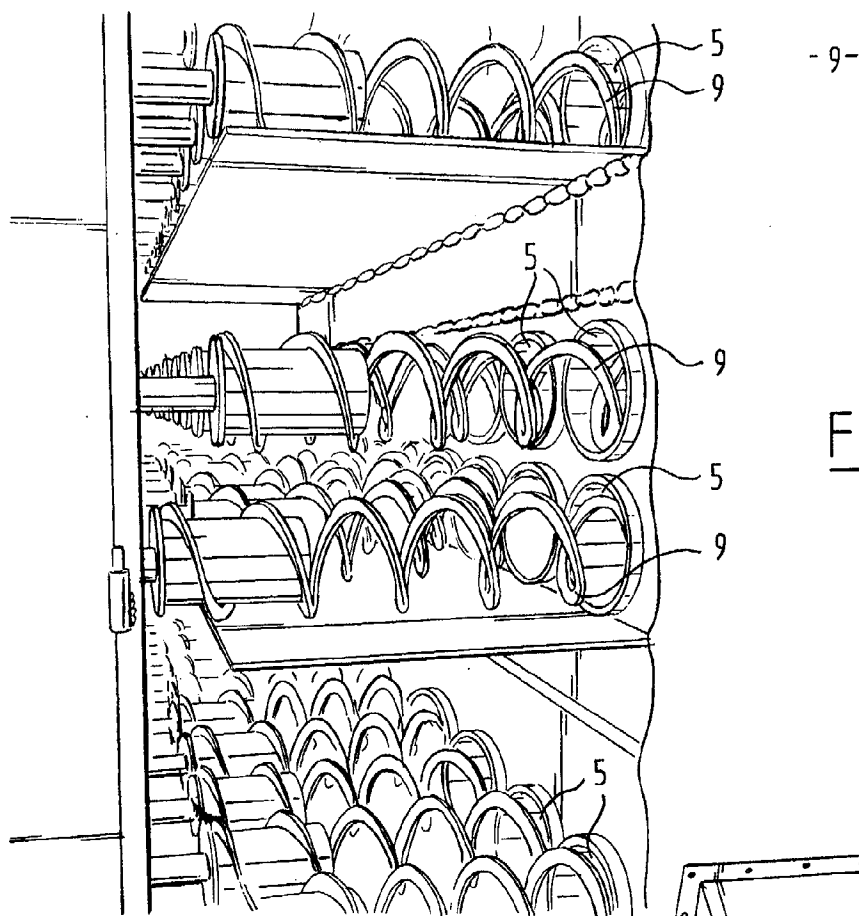
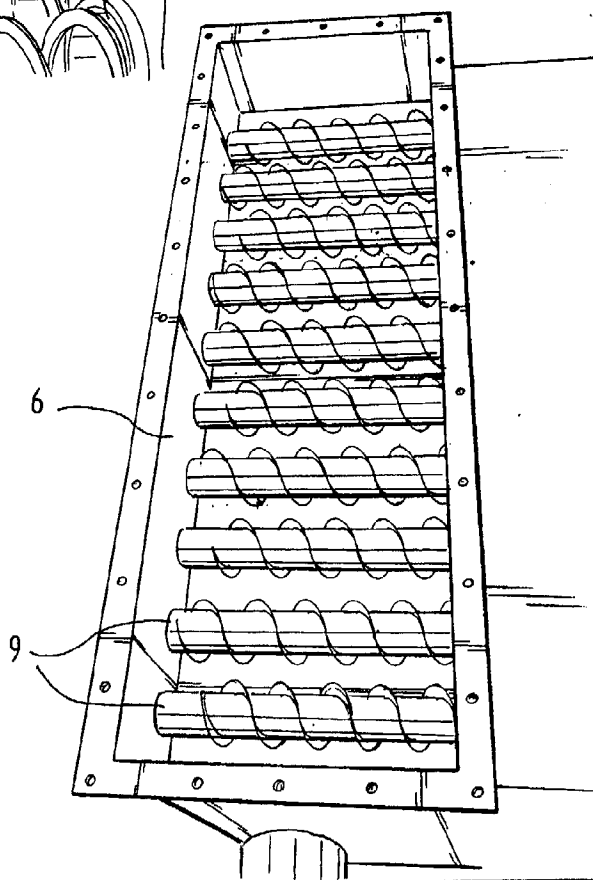


FIG. 3

FIG. 4



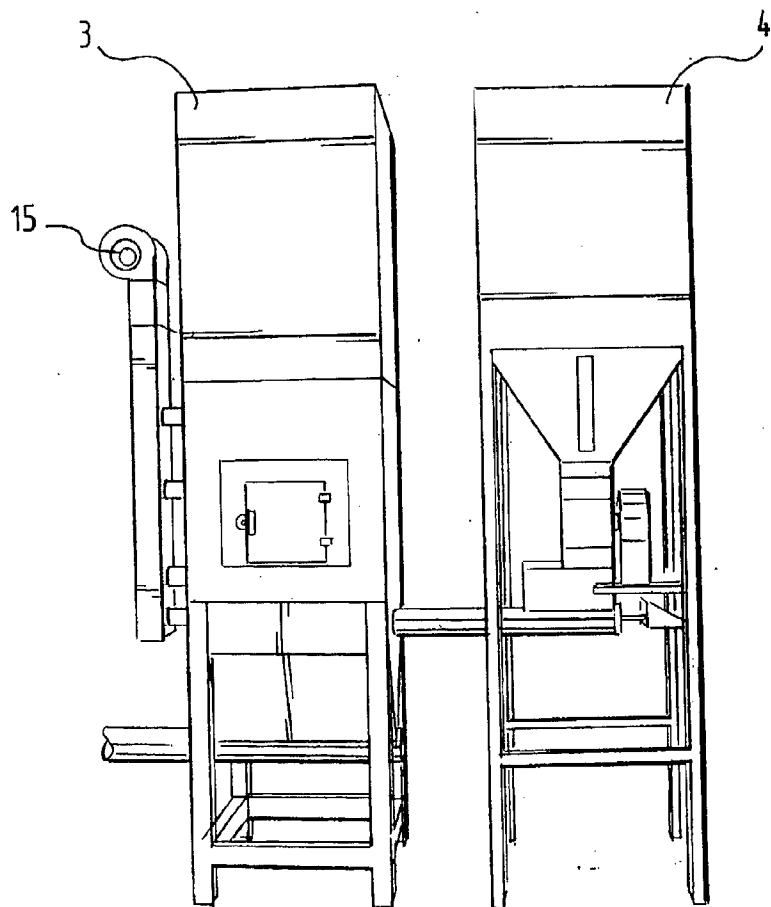


FIG. 5

## UITTREKSEL.

Een inrichting en werkwijze voor het drogen van een waterhoudende massa, zoals mest, slib af ander vloeibaar afval, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een behuizing, een daarin opgenomen transportmiddel voor het volgens een bepaalde baan door de behuizing heen transporteren van de massa, en een in de behuizing opgenomen kanaal voor een gasvormig warmtemedium dat de transportbaan geheel of gedeeltelijk kruist en/of volgt, waarbij het kanaal voor het gasvormig medium aansluit op een rookgas-uitgang van een verbrandingsoven in het bijzonder geschikt voor agro en/of bioafval waarmee een bijzonder efficiënte en goedkope oplossing wordt gegeven voor het afvalprobleem, in het bijzonder mestprobleem.

# SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

## VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE  F/ED/0031/1
Belgische nationale aanvraag nr.  2000/0402	Datum van indiening  22 juni 2000
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  Biocalor BVBA	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  SN 35263 BE
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB  Int.Cl.7: F26B17/20 F26B23/02	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	F26B
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
<b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	



**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 20000402

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 552 583 A (BIO CON AMBA) 28 Juli 1993 (1993-07-28)	7
Y	het gehele document ---	8
X	EP 0 423 400 A (DEUTSCHE FILTERBAU) 24 April 1991 (1991-04-24) het gehele document ---	7
A	US 2 636 284 A (NAPIER) 28 April 1953 (1953-04-28) het gehele document ---	6,8
A	DE 67 022 C (BÜTTNER & MEYER) 23 Februari 1893 (1893-02-23) ---	
A	EP 0 474 890 A (AICHER MAX) 18 Maart 1992 (1992-03-18) ---	
A	EP 0 716 264 A (STEINMUELLER GMBH L & C ;PETERSEN HUGO VERFAHRENSTECH (DE)) 12 Juni 1996 (1996-06-12) ---	
A	US 5 293 696 A (SCHMIDT GERHARD ET AL) 15 Maart 1994 (1994-03-15) -----	



**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN**
**INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 20000402

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 459822	A	GEEN	
FR 319417	A	GEEN	
GB 192165	A	GEEN	
DE 91497	C	GEEN	
EP 0552583	A	28-07-1993	DK 206391 A 30-06-1993 DE 69214795 D 28-11-1996 DE 69214795 T 15-05-1997 DK 552583 T 24-03-1997
EP 0423400	A	24-04-1991	AT 105065 T 15-05-1994 DE 4031978 A 18-04-1991 DE 58907585 D 01-06-1994
US 2636284	A	28-04-1953	GEEN
DE 67022	C	GEEN	
EP 0474890	A	18-03-1992	AT 101587 T 15-03-1994 DE 59004634 D 24-03-1994 DK 474890 T 11-07-1994 HU 69488 A,B 28-09-1995 PL 166190 B 28-04-1995 RU 2040490 C 25-07-1995 US 5246599 A 21-09-1993
EP 0716264	A	12-06-1996	DE 19501736 C 20-06-1996 AT 196000 T 15-09-2000 DE 59508680 D 05-10-2000
US 5293696	A	15-03-1994	EP 0386274 A 12-09-1990 AT 119504 T 15-03-1995 AU 5268390 A 26-09-1990 CA 2047732 A 03-09-1990 WO 9009967 A 07-09-1990 CN 1045962 A 10-10-1990 CS 9000993 A 15-10-1991 DE 58909094 D 13-04-1995 GR 90100142 A,B 31-07-1990 HU 3644 A 28-12-1992 JP 5504505 T 15-07-1993 LU 87683 A 15-01-1991 NO 900979 A 03-09-1990 PL 165418 B 30-12-1994 PT 93325 A 07-11-1990 YU 38190 A 31-08-1991